



IRL-002-22

Informe de Inspección de Ruido Laboral

Proyecto:
“Mina de Cobre Panamá”

Preparado para:

Minera  Panamá



Abril, 2022

Informe de Inspección de Ruido Laboral

Proyecto
“Mina de Cobre Panamá”

Preparado para:



Elaborado por:



Abril, 2022.

	Elaborado por:	Aprobado por:
	Responsable	Control de calidad
Idoneidad DIVEDA-003-2012/ Act. 2020	Jonathan Corro C.I.N°. 2017-340-021	Roy Quintero Idoneidad N° 867

Índice

2.2.1. Introducción.....	4
2.2.2. Objetivo general	5
2.2.3. Objetivos específicos.....	5
2.2.4. Metodología.....	5
2.2.4.1. Determinación de la dosis de ruido percibida cuando se utiliza protección auditiva.	6
2.2.4.2. Especificaciones de los equipos utilizados.....	6
2.2.4.3. Procedimiento para las mediciones de ruido laboral	7
2.2.5. Resultados.....	8
2.2.5.1. Dosimetrías en colaboradores que utilizaban protección auditiva	10
2.2.6. Declaración de conformidad.....	16
2.2.7. Recomendaciones	16
2.2.8. Bibliografía.....	17
Anexos	19
Anexo 2.2.1. Registro fotográfico de las inspecciones de ruido laboral	
Anexo 2.2.2. Data generada por los equipos de medición	
Anexo 2.2.3. Certificados de calibración de los equipos de medición y calibradores acústicos	
Anexo 2.2.4. Extracto de la Norma para ruido laboral en Panamá	
Anexo 2.2.5. Límite de exposición recomendado por NIOSH	
Anexo 2.2.6. Hojas de campo	
Anexo 2.2.7. Mapa de ubicación de las inspecciones de ruido laboral	

2.2.1. Introducción

La dosis de ruido es un parámetro que se desarrolla para evaluar la exposición al ruido en los centros de trabajo, como protección contra la pérdida de la audición. Se define como el nivel continuo equivalente (Leq), al que un trabajador puede estar sometido para una jornada de 8 horas diarias, sin protección auditiva (MICI-DGNTI 2000).

Los valores normales oscilan entre 85 y 90 dB(A), y hace referencia a una dosis al 100%. Esta dosis es el máximo permisible de exposición al ruido en conformidad con las normas de “Occupational Safety and Health Administration” (OSHA 2011), “Mine Safety and Health Administration” (MSHA 2011), “American Conference of Governmental Industrial Hygienists” (ACGHI 2012) e “International Organization for Standardization” (ISO 1995). La dosis de ruido ofrece una medida de la exposición sonora a la que se encuentra sometida una persona, la cual no presenta interpretación física y que trata de un índice dimensional que suele expresarse como porcentaje de la exposición diaria máxima permisible al ruido, y en la cual intervienen cinco variables: nivel de presión sonora, tiempo de exposición, tasa de intercambio, nivel sonoro criterio y umbral de nivel sonoro (Pavón 2007).

El Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 (MICI-DGNTI 2000), es la normativa nacional que regula la exposición al ruido y que indica los niveles a los que puede estar sometida una persona en una jornada laboral en nuestro país; indicando como campo de aplicación *“toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores”*; no obstante, esta normativa no cuenta con niveles de exposición permisibles para jornadas de trabajo superiores a 8 horas, por lo cual se toma como referencia los límites de exposición permisibles recomendados por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH por sus siglas en inglés), en este caso para jornadas de trabajo de 12 horas de exposición.

Este documento corresponde al Trigésimo Quinto Informe de la Inspección de Ruido Laboral (forma parte del Quinto Informe de Seguimiento de la Fase de Operación), en el cual se analizan los resultados de las mediciones de ruido laboral, realizadas en el proyecto “Mina de Cobre Panamá”, específicamente en las siguientes áreas: Planta de Procesos – Molinos, Taller de Reparación de Neumáticos Kaltire y Estación de Combustible – MSA, Planta de Generación Eléctrica y Planta de Filtración – Puerto y Pipeline 64 - TMF.

2.2.2. Objetivo general

Medir los niveles de ruido a los que están expuestos los trabajadores del proyecto “Minera Panamá, S.A.”, contratistas y subcontratistas, dentro del ambiente laboral.

2.2.3. Objetivos específicos

- Identificar las fuentes de ruido a las que están expuestos los trabajadores del proyecto.
- Verificar el uso adecuado de los protectores auditivos.
- Efectuar las inspecciones de ruido laboral a los trabajadores que por las actividades que realizan, están más expuestos a altos niveles de ruido durante su jornada laboral.
- Comparar los resultados de las mediciones, con el límite máximo recomendado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), específicamente para jornadas de trabajo de 12 horas de exposición.

2.2.4. Metodología

Se efectuaron las mediciones a los colaboradores que realizaban actividades tales como: operación de equipos industriales, mantenimiento de equipo pesado, trabajos en áreas de generación eléctrica, trabajos de soldadura, inspección de motores y procesamiento de mineral (molienda) en el proyecto “Mina de Cobre Panamá”. Posteriormente, se analizaron las características de la exposición al ruido, se procedió con las mediciones a los trabajadores que, por su puesto de trabajo y las características de sus actividades, se encontraban expuestos a los niveles más altos de ruido.

2.2.4.1. Determinación de la dosis de ruido percibida cuando se utiliza protección auditiva.

En todos los casos donde el colaborador seleccionado para la dosimetría utilice algún tipo de protección auditiva; se debe calcular la dosis de ruido percibida de acuerdo con lo establecido en la enmienda de conservación de la audición hecha por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), por medio de la siguiente formula:

$$LAeq \text{ obtenido en la dosimetría} - [(Nivel \text{ de Reducción de Ruido} \times \% \text{ de degradación según el tipo de protector auditivo}) - 7dB]$$

2.2.4.2. Especificaciones de los equipos utilizados

En la tabla 2.2.1 se presentan las especificaciones técnicas de los equipos (dosímetros) utilizados.

Tabla 2.2.1. Especificaciones de los equipos de medición utilizados

Información Técnica					
Equipo empleado	Dosímetros			Calibradores acústicos	
Fabricante	Casella	CRIFFER	CRIFFER	Casella	CRIFFER
Modelo	CEL-35X	SONUS – 2 PLUS	SONUS – 2 PLUS	CEL-120/2	CR-2
Serie	1021946	32003323	32003317	3574006	36000568
Fecha de calibración	19 de enero de 2022	18 de marzo de 2022	18 de marzo de 2022	18 de enero de 2022	18 de marzo de 2022
Metodología de la medición	ANSI S12.19-1996				
Límite de referencia	83 dB(A), Valor recomendado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), para jornadas de 12 horas laborales.				
Escala	A				

Respuesta	Lenta	
Inspectores	Jonathan Corro C.I. N°. 2017-340-021	Yeleinshka Yaleman C.T. Idoneidad N° 1268
Persona de contacto		
Nombre	Agustina Varela	
Teléfono	6780-4244	
Correo electrónico	Agustina.varela@fqml.com	
Fecha de emisión	22-7-2022	

Fuente: Especificaciones técnicas de los equipos de medición, 2022. Ver los certificados de calibración en el anexo 2.2.3.

2.2.4.3. Procedimiento para las mediciones de ruido laboral

- Determinar el área de influencia de las principales fuentes generadoras de ruido, que influyen en los distintos puestos de trabajo.
- Seleccionar el puesto de trabajo más expuesto a altos niveles de ruido.
- Establecer el tipo de ruido existente en los puestos de trabajo (continuo, fluctuante e impulsivo).

Técnicas de medición (ANSI S 12. 19-1996, NIOSH y DGNTI-COPANIT-44-2000)

Basado en la norma de servicio ANSI S12.19-1996, los dosímetros se colocaron sobre el cuerpo de los trabajadores a evaluar, ubicando el micrófono cerca de la oreja de estos y se midió el valor Leq (promedio).

El Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000, no dispone de un valor límite para jornadas laborales superiores a 8 horas de exposición, por lo que se utilizó el límite de exposición recomendado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), específicamente para jornadas de 12 horas de exposición, como referencia.

Nivel de Ruido Permisible (NIOSH)

Para este periodo de inspección de ruido laboral, los colaboradores evaluados del Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, contaban con jornadas laborales de 12 horas continuas, por lo que se realizó una estimación del nivel de ruido percibido y la ponderación a 12 horas, de acuerdo a lo recomendado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH)¹ para jornadas laborales superiores a las 8 horas.

El límite de exposición de acuerdo con la NIOSH para un tiempo de exposición de 12 horas es de 83 dB(A), ver anexo 2.2.5.

2.2.5. Resultados

En la tabla 2.2.2, se presentan los datos generales de las mediciones realizadas. De igual forma, en el anexo 2.2.2, se presenta la data generada por los equipos de medición (dosímetros) utilizados.

¹(NIOSH). Occupational Noise Exposure revised criteria, 1998.

Tabla 2.2.2. Datos generales de las dosimetrías - proyecto “Mina de Cobre Panamá”

Área de trabajo	Fecha y hora de medición	Colaborador asignado	Ubicación geográfica (UTM, WGS 84)	Actividades que realiza
Planta de Procesos - Molinos	28 de marzo de 2022 11:05 a.m. – 6:16 p.m.	Ricardo Aguilar	978129 N/ 540162 E	Operador de molinos
Planta de Procesos - Molinos	28 de marzo de 2022 10:29 a.m. – 5:31 p.m.	Luis Monga	978129 N/ 540162 E	Operador de Ciclones
Planta de Procesos - Molinos	28 de marzo de 2022 10:32 a.m. – 5:28 p.m.	Cristopher Canto	978129 N/ 540162 E	Operador de Bombas
Taller de Reparación de Neumáticos Kaltire - MSA	29 de marzo de 2022 8:30 a.m. – 4:53 p.m.	Jaidier Molina	978479 N/ 537597 E	Técnico de llantas
Taller de Reparación de Neumáticos Kaltire - MSA	29 de marzo de 2022 8:32 a.m. – 4:51 p.m.	Roy Herrera	978479 N/ 537597 E	Técnico de llantas
Estación de Combustible - MSA	29 de marzo de 2022 9:47 a.m. – 5:46 p.m.	Carlos Domínguez	978435 N/ 537149 E	Técnico de combustible
Planta de Generación Eléctrica - Puerto	30 de marzo de 2022 8:11 a.m. – 4:59 p.m.	Carlos Arosemena	996727 N/ 533895 E	Operador de externo
Planta de Generación Eléctrica - Puerto	30 de marzo de 2022 8:12 a.m. – 4:58 p.m.	Víctor Perdonó	996727 N/ 533895 E	Operador de campo
Planta de Filtración - Puerto	30 de marzo de 2022 9:16 a.m. – 5:28 p.m.	Carlos Del Cid	996314 N/ 533858 E	Especialista de campo
Pipeline 64 - TMF	3 de abril de 2022 10:42 a.m. – 5:30 p.m.	Davis Quirós	983359 N/ 538613 E	Vigía de soldadura

Fuente: CODESA, 2022.

2.2.5.1. Dosimetrías en colaboradores que utilizaban protección auditiva

En la tabla 2.2.3 se muestran los datos de las mediciones efectuadas a los colaboradores de las áreas del Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, que utilizaban protección auditiva (ver anexo 2.2.2, data generada por los equipos de medición (dosímetros)).

Como criterio de atenuación, se utilizó el valor de 0.50 para tapones insertables de espuma y 0.75 para las orejeras, según lo recomendado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH).

Planta de Procesos – Molinos:

Los resultados de las dosimetrías realizadas a los colaboradores Luis Monga y Cristopher Canto muestran que, se cumple con el límite de exposición recomendado de 83 dB(A), propuesto por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), para jornadas de 12 horas laborales.

Sin embargo, la dosimetría efectuada al colaborador Ricardo Aguilar, muestra un valor L_{eq} percibido de 85.6 dB(A), sobrepasando el límite de exposición de 83 dB(A), recomendado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), para jornadas de 12 horas laborales.

Taller de Reparación de Neumáticos Kaltire – MSA:

Los resultados de las dosimetrías realizadas a los colaboradores Jaider Molina y Roy Herrera muestran que, se cumple con el límite de exposición recomendado de 83 dB(A), propuesto por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), para jornadas de 12 horas laborales.

Estación de Combustible – MSA:

De igual forma, el resultado de la dosimetría realizada al colaborador Carlos Domínguez muestra que, se cumple con el límite de exposición recomendado de 83 dB(A), propuesto por

el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), para jornadas de 12 horas laborales.

Planta de Generación Eléctrica – Puerto:

Los resultados de las dosimetrías realizadas a los colaboradores Carlos Arosemena y Víctor Perdonó muestran que, se cumple con el límite de exposición recomendado de 83 dB(A), propuesto por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), para jornadas de 12 horas laborales.

Planta de Filtración – Puerto:

El resultado de la dosimetría realizada al colaborador Carlos Del Cid muestra que, se cumple con el límite de exposición recomendado de 83 dB(A), propuesto por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), para jornadas de 12 horas laborales.

Pipeline 64 – TMF:

El resultado de la dosimetría efectuada al colaborador Davis Quirós muestran que, se cumple con el límite de exposición recomendado de 83 dB(A), propuesto por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), para jornadas de 12 horas laborales.

Tabla 2.2.3. Resultados de las dosimetrías realizadas a los colaboradores que portaban protección auditiva

Área de trabajo	Trabajador expuesto	Fuentes de ruido	Tipo de protección auditiva	NRR ²	Criterio de atenuación	Horas de exposición ³	Dosis de ruido obtenida en la medición (Leq)	Dosis de ruido real percibida	Límite recomendado (NIOSH)
Planta de Procesos - Molinos	Ricardo Aguilar	- Impacto por recarga de bolas. - Purgas de aire. - Molinos. - Línea de tubería de alimentación.	Tapones de espuma	29 dB	0.50	TPP (12 horas) ²	93.1 dB(A)	85.6 dB(A)	83 dB(A)
Planta de Procesos - Molinos	Luis Monga	- Agregado de bolas. - Ciclones.	Orejeras	25 dB	0.75	TPP (12 horas) ²	91.5 dB(A)	79.8 dB(A)	83 dB(A)
Planta de Procesos - Molinos	Cristopher Canto	- Impacto de los molinos. - Casa de bomba.	Orejeras	25 dB	0.75	TPP (12 horas) ²	90.6 dB(A)	78.8 dB(A)	83 dB(A)
Taller de Reparación de	Jaidier Molina	- Pistola neumática.	Orejeras	25 dB	0.75	TPP (12 horas) ²	83.8 dB(A)	72.1 dB(A)	83 dB(A)

² NRR: Nivel de reducción del ruido indicado por el EPP.

³ TPP: nivel de sonido proyectado en dB(A) en doce (12) horas de exposición con un sonido constante.

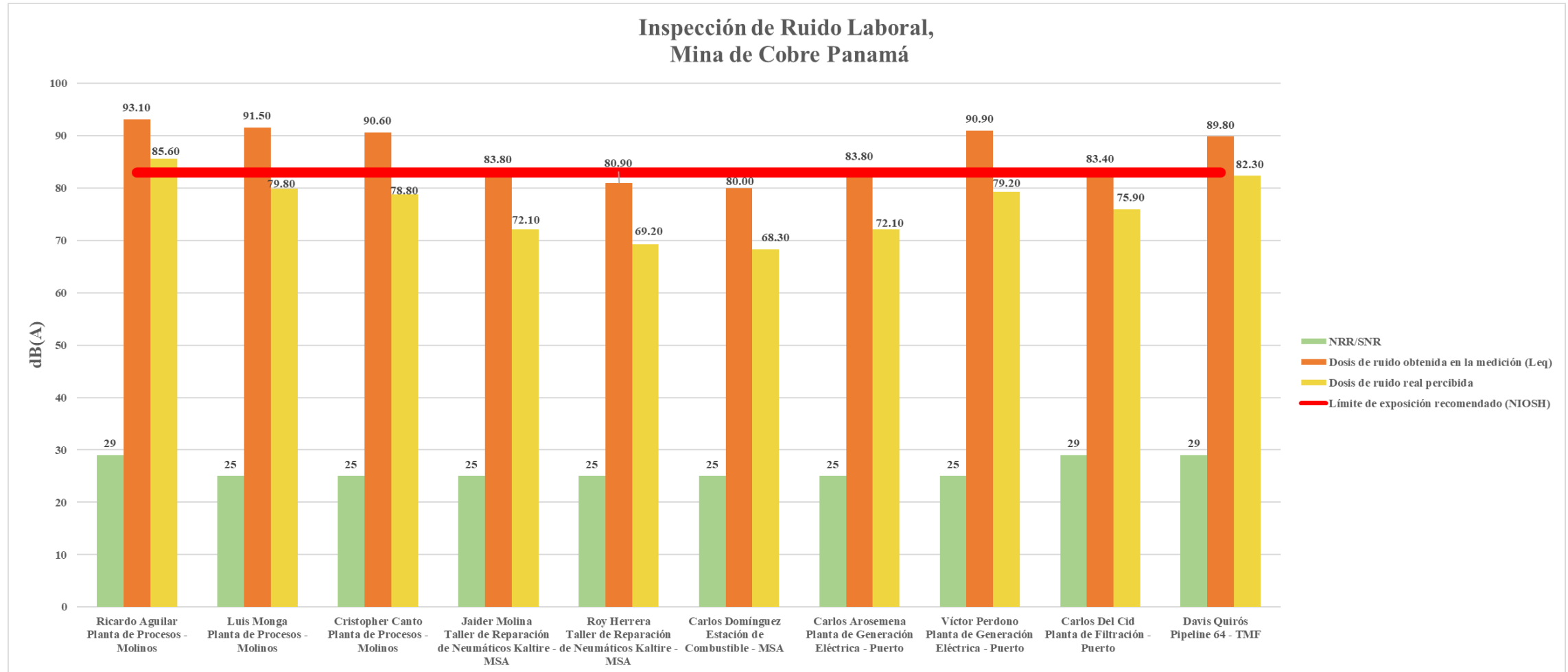
Área de trabajo	Trabajador expuesto	Fuentes de ruido	Tipo de protección auditiva	NRR ²	Criterio de atenuación	Horas de exposición ³	Dosis de ruido obtenida en la medición (Leq)	Dosis de ruido real percibida	Límite recomendado (NIOSH)
Neumáticos Kaltire - MSA		- Motor de vehículos. - Roto esfera.							
Taller de Reparación de Neumáticos Kaltire - MSA	Roy Herrera	- Pistola neumática. - Motor de vehículos. - Roto esfera.	Orejeras	25 dB	0.75	TPP (12 horas) ²	80.9 dB(A)	69.2 dB(A)	83 dB(A)
Estación de Combustible - MSA	Carlos Domínguez	- Paso de vehículos livianos y pesados. - Bomba de grasa. - Bomba de despacho de combustible.	Orejeras	25 dB	0.75	TPP (12 horas) ²	80.0 dB(A)	68.3 dB(A)	83 dB(A)
Planta de Generación Eléctrica - Puerto	Carlos Arosemena	- Bombas de presión. - Motores.	Orejeras	25 dB	0.75	TPP (12 horas) ²	83.8 dB(A)	72.1 dB(A)	83 dB(A)

Área de trabajo	Trabajador expuesto	Fuentes de ruido	Tipo de protección auditiva	NRR ²	Criterio de atenuación	Horas de exposición ³	Dosis de ruido obtenida en la medición (Leq)	Dosis de ruido real percibida	Límite recomendado (NIOSH)
		- Flujo de agua y vapor. - Ventiladores							
Planta de Generación Eléctrica - Puerto	Víctor Perdonó	- Bombas de presión. - Motores. - Flujo de agua y vapor. - Ventiladores	Orejeras	25 dB	0.75	TPP (12 horas) ²	90.9 dB(A)	79.2 dB(A)	83 dB(A)
Planta de Filtración - Puerto	Carlos Del Cid	- Filtros de secado. - Motores. - Alivio de presión de los filtros.	Tapones de espuma	29 dB	0.50	TPP (12 horas) ²	83.4 dB(A)	75.9 dB(A)	83 dB(A)
Pipeline 64 - TMF	Davis Quirós	- Trabajos de soldadura. - Generadores eléctricos portátiles.	Tapones de espuma	29 dB	0.50	TPP (12 horas) ²	89.8 dB(A)	82.3 dB(A)	83 dB(A)

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2022.

En la gráfica 2.2.1 se presenta la comparación entre los resultados de las mediciones y el límite de exposición recomendado por (NIOSH), tomando en cuenta el nivel de atenuación de los protectores auditivos utilizados por los trabajadores.

Grafica 2.2.1. Comparación entre los resultados de las dosimetrías y el límite de exposición recomendado por (NIOSH)



Fuente: CODESA, 2022.

2.2.6. Declaración de conformidad

Los valores resultantes de las dosimetrías realizadas en las siguientes áreas de trabajo: Planta de Procesos – Molinos, (Taller de Reparación de Neumáticos Kaltire y Estación de Combustible) – MSA, (Planta de Generación Eléctrica y Planta de Filtración) – Puerto y Pipeline 64 - TMF, pertenecientes al proyecto “Mina de Cobre Panamá”, muestran que, de los diez (10) colaboradores evaluados, nueve (9) de ellos (90%), cumplen con el límite de exposición a ruido recomendado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), propuesto para una jornada laboral de 12 horas, utilizado como referencia.

Sin embargo, el resultado Leq percibido de la dosimetría realizada al colaborador Ricardo Aguilar (Planta de Procesos - Molinos), fue de 85.6 dB(A), valor no conforme con el límite de exposición a ruido de 83 dB(A), recomendado por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), para jornadas laborales de 12 horas.

Cabe destacar que, todos los colaboradores evaluados para este periodo de Inspección de Ruido Laboral utilizaban protección auditiva durante su jornada laboral.

2.2.7. Recomendaciones

- Continuar con la supervisión del uso correcto y obligatorio del equipo de protección auditiva en las diferentes áreas del proyecto.
- Continuar con la entrega del equipo de protección auditiva al personal que debido al tipo de trabajo que realizan, están expuestos a altos niveles de ruido.
- Continuar con las capacitaciones sobre la importancia y el uso correcto del equipo de protección auditivo.
- Continuar con los exámenes de audiometría (ingreso, periódicos y de retiro) al personal que labora en el Proyecto “Mina de Cobre Panamá”.
- Mantener el uso de protección auditiva de tipo orejeras, en el área de la Planta de Procesos – Molinos, ya que los resultados muestran que, la protección auditiva de tipo

tapones, no es tan efectiva de cara a las fuentes de ruido registradas, las cuales son de carácter constante y se mantienen por tiempos extendidos.

2.2.8. Bibliografía

ACGHI. (American Conference of Governmental Industrial Hygienists). 2012. Publications. En línea en: <http://www.acgih.org/store/>

Departamento de Salud Ocupacional. Guía para la Selección y Control de Protectores Auditivos. 7. 18 de febrero, 2019, (Instituto de Salud Pública de Chile), Base de datos.

MICI-DGNTI (Ministerio de Comercio e Industrias – Dirección General de Normas y Tecnología Industrial). 2000. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes donde se genere Ruido. Gaceta Oficial, 18 de octubre de 2000, p. 18-27.

MSHA (Administración de Salud y Seguridad en Minas). 2011. Una Guía a Los Derechos y Responsabilidades de los Mineros - MSHA 3116-S (OT 2S) - (Added 11/22/2011), pág. 23. En línea en: <http://www.msha.gov/S&HINFO/minersrights/MinersRightsEsp.pdf>

NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). 1998. Criteria for a Recommended Standard (Occupational Noise Exposure). U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. 1.1 Recommended Exposure Limit (REL), 126 p. Revisado el 12/10/2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/98-126/pdfs/98-126.pdf>

OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional). 2011. Perfil de OSHA. OSHA, Washington DC. 3 p. Disponible en: <http://www.osha.gov/Publications/3454-B-at-a-glance-SP.pdf>

Pavón, I. 2007. Ambientes laborales de ruido en el sector minero de la comunidad de Madrid: clasificación, predicción y soluciones. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, España. 533 p.

Anexos

Anexo 2.2.1. Registro fotográfico de las inspecciones de ruido laboral



Imágenes 2.2.1 a 2.2.3. Ricardo Aguilar, Luis Monga y Cristopher Canto (Planta de Procesos - Molinos), 978129 N/ 540162 E



Imágenes 2.2.4 y 2.2.5. Jaider Molina y Roy Herrera (Taller de Reparación de Neumáticos Kaltire - MSA), 978479 N/ 537597 E



Imagen 2.2.6. Carlos Domínguez (Estación de Combustible – MSA), 978435 N/ 537149 E



Imagen 2.2.7 y 2.2.8. Carlos Arosemena y Víctor Perdonó (Planta de Generación Eléctrica Puerto), 996727 N/ 533895 E



Imagen 2.2.9. Carlos Del Cid (Planta de Filtración - Puerto), 996314 N/ 533858 E



Imagen 2.2.10. Davis Quirós (Pipeline 64 - TMF),
983359 N/ 538613 E

Anexo 2.2.2. Data generada por los equipos de medición

Ricardo Aguilar (Planta de Procesos - Molinos)

Resumen	Perfil
Número serie	1021946
Cal (antes) dB compensación	0.8 dB
LAE	137.2 dB
Duración dosis proy HH:MM	12:00
Criterio	83.0 dB
Fecha y hora final	28/03/22 06:16:40 p.m.
Fecha y hora inicial	28/03/22 11:05:16 a.m.
Más de 140dB (Duración)	00:00:00
LCpeak	127.8 dB
Cal (antes) fecha	28/03/22 11:05:04 a.m.
LAFmax (Hora)	115.3 dB (28/03/22 12:07:16 p.m.)
LAFmax	115.3 dB
LAFmin	---
LAFmin (Hora)	--- (28/03/22 01:18:04 p.m.)
LCpeak (Hora)	127.8 dB (28/03/22 11:28:51 a.m.)
LAEq	93.1 dB
LCEq	98.5 dB
LCEq - LAeq	5.4 dB

Luis Monga (Planta de Procesos - Molinos)

SONUS 2 - RESULTADOS

Evento: 1	Duración: 07:02:38	Ponderación de tiempo: Rápida (F)	Chequeo previo [dB]: 114.00 (28/03/22 10:27 a.m.)
Muestreo: Medición	Tiempo en pausa: 00:00:14	Ponderación de frecuencia: A	Chequeo posterior [dB]: 114.10 (28/03/22 05:31 p.m.)
Fecha: 28/03/22 10:29 a.m.	Tiempo de la muestra [s]: 60	Análisis de octavas: 1/3	

Horas	Nivel [dB]	Resultados	Ruido vs Tiempo	Histograma	L _{eq} x Octave	Protector Auricular
10:29:24	84.14					
10:30:24	84.76					
10:31:24	86.27					
10:32:24	84.86					
10:33:24	80.18					
10:34:24	79.11					
10:35:24	82.32					
10:36:24	82.00					
10:37:24	87.65					
10:38:24	84.16					
10:39:24	83.29					
10:40:24	88.41					
10:41:24	91.41					
10:42:24	92.01					
10:43:24	91.78					
10:44:24	90.97					
10:45:24	90.19					
10:46:24	91.43					
10:47:24	88.10					
10:48:24	95.74					

OSHA	NIOSH	USER
Dosis [%]: 54.35	Dosis [%]: 382.82	Dosis [%]: 633.72
Dosis diaria [%]: 92.59	Dosis diaria [%]: 652.17	Dosis diaria [%]: 1,079.61
L _{eq} [dB]: 86.52	L _{eq} [dB]: 91.36	L _{eq} [dB]: 91.54
NE [dB]: 86.52	NE [dB]: 91.36	NE [dB]: 91.54
NEN [dB]: 89.44	NEN [dB]: 93.11	NEN [dB]: 93.29
TWA [dB]: 85.60	TWA [dB]: 90.81	TWA [dB]: 90.99

Picos 115 dB: 39

Horas de trabajo [hh:mm]
12:00 **Aceptar**

Generar Informe

Christopher Canto (Planta de Procesos - Molinos)

SONUS 2 - RESULTADOS

Evento: 1	Duración: 06:57:05	Ponderación de tiempo: Rápida (F)	Chequeo previo [dB]: 114.00 (28/03/22 10:30 a.m.)
Muestreo: Medición	Tiempo en pausa: 00:00:15	Ponderación de frecuencia: A	Chequeo posterior [dB]: 113.98 (28/03/22 05:28 p.m.)
Fecha: 28/03/22 10:32 a.m.	Tiempo de la muestra [s]: 60	Análisis de octavas: 1/3	

Horas de trabajo [hh:mm]	Resultados	Ruido vs Tiempo	Histograma	L _{eq} x Octave	Protector Auricular
12:00	OSHA Dosis [%]: 66.47 Dosis diaria [%]: 114.75 L_{eq} [dB]: 88.07 NE [dB]: 88.07 NEN [dB]: 90.99 TWA [dB]: 87.05	NIOSH Dosis [%]: 313.97 Dosis diaria [%]: 542.00 L_{eq} [dB]: 90.56 NE [dB]: 90.56 NEN [dB]: 92.31 TWA [dB]: 89.95	USER Dosis [%]: 505.30 Dosis diaria [%]: 872.29 L_{eq} [dB]: 90.62 NE [dB]: 90.62 NEN [dB]: 92.37 TWA [dB]: 90.01		

Picos 115 dB: 26

Generar informe

Jaider Molina (Taller de Reparación de Neumáticos Kaltire - MSA)

SONUS 2 - RESULTADOS

Evento: 1	Duración: 08:23:04	Ponderación de tiempo: Rápida (F)	Chequeo previo [dB]: 114.00 (29/03/22 08:29 a.m.)
Muestreo: Medición	Tiempo en pausa: 00:00:15	Ponderación de frecuencia: A	Chequeo posterior [dB]: 113.95 (29/03/22 04:53 p.m.)
Fecha: 29/03/22 08:30 a.m.	Tiempo de la muestra [s]: 60	Análisis de octavas: 1/3	

Horas de trabajo [hh:mm]	Resultados	Ruido vs Tiempo	Histograma	L _{eq} x Octave	Protector Auricular
12:00	OSHA Dosis [%]: 10.49 Dosis diaria [%]: 15.01 L_{eq} [dB]: 73.40 NE [dB]: 73.40 NEN [dB]: 76.32 TWA [dB]: 73.74	NIOSH Dosis [%]: 77.28 Dosis diaria [%]: 110.60 L_{eq} [dB]: 83.68 NE [dB]: 83.68 NEN [dB]: 85.43 TWA [dB]: 83.88	USER Dosis [%]: 126.38 Dosis diaria [%]: 180.88 L_{eq} [dB]: 83.81 NE [dB]: 83.81 NEN [dB]: 85.56 TWA [dB]: 84.01		

Picos 115 dB: 6

Generar informe

Roy Herrera (Taller de Reparación de Neumáticos Kaltire - MSA)

SONUS 2 - RESULTADOS

Evento: 1	Duración: 08:19:29	Ponderación de tiempo: Rápida (F)	Chequeo previo [dB]: 114.00 (29/03/22 08:31 a.m.)
Muestreo: Medición	Tiempo en pausa: 00:00:15	Ponderación de frecuencia: A	Chequeo posterior [dB]: 113.99 (29/03/22 04:51 p.m.)
Fecha: 29/03/22 08:32 a.m.	Tiempo de la muestra [s]: 60	Análisis de octavas: 1/3	

Hora	Nivel [dB]	Resultados	Ruido vs Tiempo	Histograma	L_{eq} x Octave	Protector Auricular
08:32:58	78.75	OSHA Dosis [%]: 9.21 Dosis diaria [%]: 13.28 L_{eq} [dB]: 72.51 NE [dB]: 72.51 NEN [dB]: 75.43 TWA [dB]: 72.80 Picos 115 dB: 0 NIOSH Dosis [%]: 37.94 Dosis diaria [%]: 54.69 L_{eq} [dB]: 80.63 NE [dB]: 80.63 NEN [dB]: 82.38 TWA [dB]: 80.81 USER Dosis [%]: 64.96 Dosis diaria [%]: 93.64 L_{eq} [dB]: 80.96 NE [dB]: 80.96 NEN [dB]: 82.71 TWA [dB]: 81.13				
08:33:58	81.50					
08:34:58	75.48					
08:35:58	73.58					
08:36:58	73.79					
08:37:58	75.35					
08:38:58	79.77					
08:39:58	73.96					
08:40:58	77.16					
08:41:58	78.29					
08:42:58	84.30					
08:43:58	79.98					
08:44:58	82.61					
08:45:58	79.86					
08:46:58	79.33					
08:47:58	74.22					
08:48:58	71.35					
08:49:58	77.22					
08:50:58	70.57					
08:51:58	75.59					

Horas de trabajo [hh:mm] 12:00 **Aceptar** **Generar informe**

Carlos Domínguez (Estación de Combustible - MSA)

Resumen	Perfil
Número serie	1021946
Cal (antes) dB compensación	0.2 dB
LAE	124.6 dB
Duración dosis proy HH:MM	12:00
Criterio	83.0 dB
Fecha y hora final	29/03/22 05:46:15 p.m.
Fecha y hora inicial	29/03/22 09:47:50 a.m.
Más de 140dB (Duración)	00:00:00
LCpeak	130.2 dB
Cal (antes) fecha	29/03/22 09:47:40 a.m.
LAFmax (Hora)	108.8 dB (29/03/22 01:54:06 p.m.)
LAFmax	108.8 dB
LAFmin	---
LAFmin (Hora)	--- (29/03/22 05:21:27 p.m.)
LCpeak (Hora)	130.2 dB (29/03/22 05:20:33 p.m.)
LAeq	80.0 dB
LCeq	84.8 dB
LCeq - LAeq	4.8 dB

Carlos Arosemena (Planta de Generación Eléctrica - Puerto)

SONUS 2 - RESULTADOS

Evento: 1	Duración: 08:48:10	Ponderación de tiempo: Rápida (F)	Chequeo previo [dB]: 114.00 (30/03/22 08:10 a.m.)
Muestreo: Medición	Tiempo en pausa: 00:00:13	Ponderación de frecuencia: A	Chequeo posterior [dB]: 113.69 (30/03/22 04:59 p.m.)
Fecha: 30/03/22 08:11 a.m.	Tiempo de la muestra [s]: 60	Análisis de octavas: 1/3	

Horas de trabajo [hh:mm]	Nivel [dB]	Resultados	Ruido vs Tiempo	Histograma	L_{eq} x Octave	Protector Auricular
08:11:54	67.05	OSHA Dosis [%]: 20.72 Dosis diaria [%]: 28.25 L_{eq} [dB]: 77.95 NE [dB]: 77.96 NEN [dB]: 80.88 TWA [dB]: 78.64	NIOSH Dosis [%]: 78.13 Dosis diaria [%]: 106.51 L_{eq} [dB]: 83.52 NE [dB]: 83.52 NEN [dB]: 85.27 TWA [dB]: 83.93	USER Dosis [%]: 133.39 Dosis diaria [%]: 181.84 L_{eq} [dB]: 83.83 NE [dB]: 83.83 NEN [dB]: 85.58 TWA [dB]: 84.25		
08:12:54	70.16					
08:13:54	70.93					
08:14:54	71.91					
08:15:54	73.73					
08:16:54	74.53					
08:17:54	74.85					
08:18:54	72.86					
08:19:54	69.57					
08:20:54	76.38					
08:21:54	84.16					
08:22:54	83.54					
08:23:54	86.63					
08:24:54	83.98					
08:25:54	82.72					
08:26:54	81.12					
08:27:54	86.14					
08:28:54	83.61					
08:29:54	81.63					
08:30:54	81.64					

Picos 115 dB: 0

Horas de trabajo [hh:mm]: 12:00 **Aceptar**

Generar informe

Víctor Perdonó (Planta de Generación Eléctrica - Puerto)

SONUS 2 - RESULTADOS

Evento: 1	Duración: 08:46:29	Ponderación de tiempo: Rápida (F)	Chequeo previo [dB]: 114.00 (30/03/22 08:11 a.m.)
Muestreo: Medición	Tiempo en pausa: 00:00:13	Ponderación de frecuencia: A	Chequeo posterior [dB]: 113.69 (30/03/22 04:59 p.m.)
Fecha: 30/03/22 08:12 a.m.	Tiempo de la muestra [s]: 60	Análisis de octavas: 1/3	

Horas de trabajo [hh:mm]	Nivel [dB]	Resultados	Ruido vs Tiempo	Histograma	L_{eq} x Octave	Protector Auricular
08:12:41	69.17	OSHA Dosis [%]: 38.48 Dosis diaria [%]: 52.62 L_{eq} [dB]: 82.44 NE [dB]: 82.44 NEN [dB]: 85.36 TWA [dB]: 83.11	NIOSH Dosis [%]: 427.95 Dosis diaria [%]: 585.25 L_{eq} [dB]: 90.89 NE [dB]: 90.89 NEN [dB]: 92.64 TWA [dB]: 91.29	USER Dosis [%]: 683.73 Dosis diaria [%]: 935.04 L_{eq} [dB]: 90.92 NE [dB]: 90.92 NEN [dB]: 92.67 TWA [dB]: 91.32		
08:13:41	70.32					
08:14:41	67.29					
08:15:41	67.78					
08:16:41	70.67					
08:17:41	74.23					
08:18:41	77.17					
08:19:41	72.02					
08:20:41	77.12					
08:21:41	83.58					
08:22:41	79.57					
08:23:41	102.32					
08:24:41	111.80					
08:25:41	64.11					
08:26:41	107.78					
08:27:41	110.92					
08:28:41	105.22					
08:29:41	62.53					
08:30:41	93.93					
08:31:41	100.42					

Picos 115 dB: 23

Horas de trabajo [hh:mm]: 12:00 **Aceptar**

Generar informe

Carlos Del Cid (Planta de Filtración - Puerto)

Resumen Perfil	
Número serie	1021946
Cal (antes) dB compensación	0.8 dB
LAE	128.1 dB
Duración dosis proy HH:MM	12:00
Criterio	83.0 dB
Fecha y hora final	30/03/22 05:28:34 p.m.
Fecha y hora inicial	30/03/22 09:16:58 a.m.
Más de 140dB (Duración)	00:00:00
LCpeak	127.0 dB
Cal (antes) fecha	30/03/22 09:16:46 a.m.
LAFmax (Hora)	112.1 dB (30/03/22 05:24:48 p.m.)
LAFmax	112.1 dB
LAFmin	---,-
LAFmin (Hora)	---,- (30/03/22 12:16:47 p.m.)
LCpeak (Hora)	127.0 dB (30/03/22 12:41:22 p.m.)
LAeq	83.4 dB
LCeq	86.5 dB
LCeq - LAeq	3.1 dB

Davis Quirós (Pipeline 64 - TMF)

Resumen Perfil	
Número serie	1021946
Cal (antes) dB compensación	0.9 dB
LAE	133.7 dB
Duración dosis proy HH:MM	12:00
Criterio	83.0 dB
Fecha y hora final	03/04/22 05:30:41 p.m.
Fecha y hora inicial	03/04/22 10:42:08 a.m.
Más de 140dB (Duración)	00:00:00
LCpeak	135.3 dB
Cal (antes) fecha	03/04/22 10:41:45 a.m.
LAFmax (Hora)	121.0 dB (03/04/22 01:55:09 p.m.)
LAFmax	121.0 dB
LAFmin	---,-
LAFmin (Hora)	---,- (03/04/22 12:43:39 p.m.)
LCpeak (Hora)	135.3 dB (03/04/22 01:54:58 p.m.)
LAeq	89.8 dB
LCeq	92.7 dB
LCeq - LAeq	2.9 dB

**Anexo 2.2.3. Certificados de calibración de los equipos de medición y calibradores
acústicos**

Certificados de calibración de los dosímetros

LAB&SERVICE
• • • • • Electrónica Especializada LTDA


ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-027



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado No.:	DS-1021946-12672
Cliente:	CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A. (CODESA)
Dirección:	Bethania, Avenida 14 B Norte, N° 6E, Panamá - Panamá
Instrumento:	DOSÍMETRO ACÚSTICO
Fabricante:	CASELLA
Modelo:	CEL-35X
Número de serie:	1021946
Registro único entrada:	RC12672
Condición de ingreso:	Sin anomalías visuales.
Fecha de recepción:	2022-01-18
Fecha de calibración:	2022-01-19
Fecha de emisión:	2022-01-19
Número de páginas del certificado incluyendo anexos:	3

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en este certificado, excepto cuando la información ha sido suministrada por el cliente durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en esta página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Aprobó:

Directora Técnica Laboratorio de Calibración

Firmado digitalmente por
Diana Higuera Morantes
Fecha: 2022.01.19
16:54:59 -05'00'

Revisó: DHM
CA-FT-019 V5 / 2021-12-09

Página 1 de 3

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE

• • • • • Electrónica Especializada LTDA



Certificado No. DS-1021946-12672

Método utilizado:

El instrumento descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a la norma IEC 61252:1993 + AMD1:2000 + AMD2:2017 Edición 1.2 2017-04, realizando las pruebas de ponderación frecuencial y linealidad, también descritas en el procedimiento interno CA-PR-005.

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima: 22,8 °C Humedad Relativa Máxima: 53,0 % HR Presión atmosférica: 752,1 hPa
Temperatura Mínima: 22,1 °C Humedad Relativa Mínima: 44,9 % HR Δ Presión atmosférica: 0,2 hPa

Resultados de la calibración:

1. Estado previo a la calibración

1.1. Indicación del nivel de presión sonora inicial

Frecuencia (Hz)	Valor esperado (dB)	Lectura Inicial (dB)	Lectura Final (dB)	Incertidumbre (dB)
1 000	114,0	114,00	114,00	0,19

1.2. Prueba de exposición sonora

Tiempo de Integración 180 s
Nivel de criterio 90 dB
Razón de Cambio 5 dB

Nivel sonoro (dB)	Valor nominal %	Valor Promedio %	Error %	Error (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre (dB)
94	1,08	1,00	-0,09	-0,61	2,00	0,19
104	4,35	4,32	-0,03	-0,05	2,00	0,19
114	17,41	17,44	0,03	0,01	2,00	0,19

2. Pruebas de Calibración

2.1 Ponderación en Frecuencia

Frecuencia nominal (Hz)	Valor nominal (dB)	Valor promedio (dB)	Error (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre (dB)
125	97,9	98,00	0,10	2,00	0,19
250	105,4	105,40	0,00	2,00	0,19
500	110,8	111,00	0,20	2,00	0,19
1 000	114,0	114,00	0,00	2,00	0,19
2 000	115,2	115,00	-0,20	2,00	0,19
4 000	115,0	114,40	-0,60	2,00	0,19

LAB & SERVICE

• • • • • Electrónica Especializada LTDA



Certificado No. D5-1021946-12672

2. Linealidad de las respuestas a señales estacionarias

Nivel sonoro (dB)	Valor promedio (dB)	Error (dB)	Factor de cobertura (K)	Incertidumbre (dB)
94	94,00	0,00	2,00	0,19
104	104,00	0,00	2,00	0,19
114	114,00	0,00	2,00	0,19

Incertidumbre:

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Trazabilidad:

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al Amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados.

Patrón utilizado	Identificación	Certificado No.	Calibrado por:
CALIBRADOR ACUSTICO	AC-009	CA5-324078-Q6K0F2-901	Brüel & Kjær

Observaciones:

Este instrumento cuenta con micrófono serie 20823

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209, en el área de acústica.

Ninguna observación adicional.

FIN DEL CERTIFICADO

CA-FT-019 V5 / 2021-12-09

Página 3 de 3

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

LAB&SERVICE
• • • • • Electrónica Especializada LTDA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado No.: CA-3574006-12671
Cliente: CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A. (CODESA)
Dirección: Bethania, Avenida 14 B Norte, N° 6E, Panamá - Panamá
Instrumento: CALIBRADOR ACÚSTICO
Fabricante: CASELLA
Modelo: CEL-120/2
Número de serie: 3574006
Registro único entrada: RC12671
Condición de ingreso: Sin anomalías visuales.
Fecha de recepción: 2022-01-18
Fecha de calibración: 2022-01-18
Fecha de emisión: 2022-01-18

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 2

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en este certificado, excepto cuando la información ha sido suministrada por el cliente durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en esta página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Aprobó:

Firmado digitalmente por
Diana Higuera Morantes
Fecha: 2022.01.19
16:56:59 -05'00'

Directora Técnica Laboratorio de Calibración

Revisó: DHM

CA-FI-019 VS / 2021-12-09

Página 1 de 2

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltlda.com - info@labserviceltlda.com

LAB & SERVICE

• • • • • Electrónica Especializada LTDA



Certificado No. CA-3574006-12671

Método utilizado:

El instrumento descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a las normas IEC 60942, Edición 4.0 2017-11, realizando las pruebas de Nivel de presión acústica y Linealidad en frecuencia, también descritas en el procedimiento interno CA-PR-006.

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima: 22,2 °C Humedad Relativa Máxima: 54,1 % HR Presión atmosférica: 750,5 hPa
Temperatura Mínima: 22,1 °C Humedad Relativa Mínima: 51,0 % HR Δ Presión atmosférica: 0,0 hPa

Resultados de la calibración:

1. Prueba de nivel de presión acústica

Presión acústica (dB)	Nivel de frecuencia: 1 000 Hz		
	Error (dB)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre (dB)
114	0,40	2,01	0,22

2. Prueba de linealidad de frecuencia

Frecuencia generada en el calibrador (Hz)	Nivel de presión acústica referencia: 114 dB			
	Error (Hz)	Error porcentual (% Hz)	Factor de cobertura (k)	Incertidumbre (Hz)
1 000	-0,03	0,00	2,01	0,03

Incertidumbre:

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Trazabilidad:

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al Amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados.

Patrón utilizado	Identificación	Certificado No.	Calibrado por:
SONOMETRO	AC-012	30689-1	WEST CALDWELL CALIBRATION LABORATORIES Inc
MULTIMETRO DIGITAL	AC-010	CMK-ELEC-18839	COLMETRIK

Observaciones:

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209, en el área de acústica.

Ninguna observación adicional.

FIN DEL CERTIFICADO

CA-FT-019 V5 / 2021-12-09

Página 2 de 2

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 674 1061 • 601 674 1065 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com



**ORDEN DE SERVICIO 21503
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD**

Entidad: **CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A.**

Fecha de Reporte
2022-03-18

Sr (a). YELEINSHKA Y. YALEMAN

Tel. 507-6674-7200

Dirección: PLAZA AVENTURA OFICINA # M-23 VÍA

RICARDO J. ALFARO

Ciudad: PANAMÁ-REPÚBLICA DE PANAMÁ

DATOS DEL INSTRUMENTO

REFERENCIA: DOSÍMETRO
MARCA: CRIFFER
MODELO: SONUS-2 PLUS
SERIAL: 32003317
FECHA DE ENTRADA: 2022-03-17

REVISIÓN DE INGRESO

- Estado del equipo.
- Funcionalidad.
- Inspección de equipo y accesorios.
- Calibración vencida.

DIAGNÓSTICO

- **Cliente:** equipo ingresa nuevo para proceso de conformidad.
- **Observaciones:** equipo ingresa en maletín con pantalla de viento, blindaje de caucho, dos clip de agarre, adaptador de AC y cable de datos.
- **Nota:** Se evidencia que el equipo opera correctamente. **Equipo funcional.**

BOGOTÁ

CL 25 Sur No. 69C-61
Barrio carvajal
7450275 Ext 101

contacto@higielectronix.com
www.higielectronix.com

MEDELLÍN

Calle 48B N° 78A-37 Of.401
Edif. San Pablo
5802111 - 3205617857

info@higielectronix.com
www.higielectronix.com



SC-CER333414



PROCEDIMIENTO DE CONFORMIDAD

- Se revisan componentes físicos del equipo: pantalla, botones, conector micro USB, micrófono y clips de agarre. Elementos físicos del equipo en buen estado.
- La pantalla del equipo visualiza correctamente todos los segmentos.
- Todos los botones del equipo operan correctamente y tienen un tiempo de respuesta adecuado.
- El equipo carga correctamente.
- Se operan los diferentes menús del equipo. El equipo ingresa correctamente a los diferentes menús: medición, configuración, sistema y acerca de. El equipo no presenta problemas lógicos en su software y opera correctamente.
- Se realizan pruebas de conformidad con el patrón de sonometría. El equipo mide correctamente y no tiene error en sus lecturas.
- El equipo permite realizar su *preajuste* antes de iniciar mediciones.
- El instrumento almacena correcta los datos suministrados cuando se selecciona la opción grabar.
- El instrumento opera correctamente. Se adjunta ficha técnica.

Características técnicas:

Display: Pantalla LCD retroiluminada de alto contraste
Micrófono de 1/2" con entrada auxiliar tipo P2 para insertar señales eléctricas
Rango: 40 a 140 dB
3 canales preconfigurados OSHA, NIOSH y User (Usuario)
Frecuencia de ponderación: A, C y Z
Tiempo de respuesta: Rápido (Fast), Lento (Slow) e Impulso (Impulse)
Niveles de Criterio: 80 a 90 dB
Nivel Umbral: 60 a 90 dB
Factor de duplicación: 3, 4, 5 o 6 dB

BOGOTÁ

CL 25 Sur No. 69C-61
Barrio carvajal
7450275 Ext 101
contacto@higelectronix.com
www.higelectronix.com

MEDELLÍN

Calle 48B N° 78A-37 Of.401
Edif. San Pablo
5802111 - 3205617857
info@higelectronix.com
www.higelectronix.com



SC-CER333414





Indicación de pico: 115 dB
Dosis de ruido para el período evaluado (OSHA, NIOSH y 1 más configurable simultáneamente)
Dosis de ruido proyectada, Lavg, Leq, NE, NEN, TWA
Histograma del período evaluado
60 memorias de medición o aproximadamente 20k registros
Frecuencia de muestreo: 1 a 60 segundos
Calibración automática
Función agenda: Programación para inicio, pausa y fin de dosimetría
Alta resistencia a EMI/RFI
Temperatura de funcionamiento: 0 a 65 °C
Humedad de funcionamiento: 0 a 95 %
Indicación del porcentaje de batería (0 a 100%)
Alimentación: Batería de iones de litio
Autonomía de batería: 12h
Cargador: Bivolt con conexión USB
Comunicación con cable (USB)
Dimensiones: 90 x 57 x 22 mm
Peso: 79g

En las pruebas de conformidad el equipo responde correctamente. El instrumento está en óptimas condiciones de uso. **Equipo funcional.**



Técnico Mantenimiento

E-mail: serviciotecnica2@higielectronix.com

BOGOTÁ

CL 25 Sur No. 69C-61
Barrio carvajal
7450275 Ext 101
 contacto@higielectronix.com
www.higielectronix.com

MEDELLÍN

Calle 48B N° 78A-37 Of.401
Edif. San Pablo
5802111 - 3205617857
 info@higielectronix.com
www.higielectronix.com



SC-CER333414





**ORDEN DE SERVICIO 21504
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD**

Entidad: **CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A.** *Fecha de Reporte*
2022-03-18
Sr (a). YELEINSHKA Y. YALEMAN
Tel. 507-6674-7200
Dirección: PLAZA AVENTURA OFICINA # M-23 VÍA
RICARDO J. ALFARO
Ciudad: PANAMÁ-REPÚBLICA DE PANAMÁ

DATOS DEL INSTRUMENTO

REFERENCIA: DOSÍMETRO
MARCA: CRIFFER
MODELO: SONUS-2 PLUS
SERIAL: 32003323
FECHA DE ENTRADA: 2022-03-17

REVISIÓN DE INGRESO

- Estado del equipo.
- Funcionalidad.
- Inspección de equipo y accesorios.
- Calibración vencida.

DIAGNÓSTICO

- **Ciente:** equipo ingresa nuevo para proceso de conformidad.
- **Observaciones:** equipo ingresa en maletín con pantalla de viento, blindaje de caucho, dos clip de agarre, adaptador de AC y cable de datos.
- **Nota:** Se evidencia que el equipo opera correctamente. **Equipo funcional.**

BOGOTÁ

CL 25 Sur No. 69C-61
Barrio carvajal
7450275 Ext 101
contacto@higielectronix.com
www.higielectronix.com

MEDELLÍN

Calle 48B N° 78A-37 Of.401
Edif. San Pablo
5802111 - 3205617857
info@higielectronix.com
www.higielectronix.com



SC-CER333414





PROCEDIMIENTO DE CONFORMIDAD

- Se revisan componentes físicos del equipo: pantalla, botones, conector micro USB, micrófono y clips de agarre. Elementos físicos del equipo en buen estado.
- La pantalla del equipo visualiza correctamente todos los segmentos.
- Todos los botones del equipo operan correctamente y tienen un tiempo de respuesta adecuado.
- El equipo carga correctamente.
- Se operan los diferentes menús del equipo. El equipo ingresa correctamente a los diferentes menús: medición, configuración, sistema y acerca de. El equipo no presenta problemas lógicos en su software y opera correctamente.
- Se realizan pruebas de conformidad con el patrón de sonometría. El equipo mide correctamente y no tiene error en sus lecturas.
- El equipo permite realizar su *preajuste* antes de iniciar mediciones.
- El instrumento almacena correcta los datos suministrados cuando se selecciona la opción grabar.
- El instrumento opera correctamente. Se adjunta ficha técnica.

Características técnicas:
Display: Pantalla LCD retroiluminada de alto contraste
Micrófono de 1/2" con entrada auxiliar tipo P2 para insertar señales eléctricas
Rango: 40 a 140 dB
3 canales preconfigurados OSHA, NIOSH y User (Usuario)
Frecuencia de ponderación: A, C y Z
Tiempo de respuesta: Rápido (Fast), Lento (Slow) e Impulso (Impulse)
Niveles de Criterio: 80 a 90 dB
Nivel Umbral: 60 a 90 dB
Factor de duplicación: 3, 4, 5 o 6 dB

BOGOTÁ

CL 25 Sur No. 69C-61
Barrio carvajal
7450275 Ext 101
contacto@higielectronix.com
www.higielectronix.com

MEDELLÍN

Calle 48B N° 78A-37 Of.401
Edif. San Pablo
5802111 - 3205617857
info@higielectronix.com
www.higielectronix.com



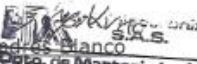
SC-CER333414





Indicación de pico: 115 dB
Dosis de ruido para el período evaluado (OSHA, NIOSH y 1 más configurable simultáneamente)
Dosis de ruido proyectada, Lavg, Leq, NE, NEN, TWA
Histograma del período evaluado
60 memorias de medición o aproximadamente 20k registros
Frecuencia de muestreo: 1 a 60 segundos
Calibración automática
Función agenda: Programación para inicio, pausa y fin de dosimetría
Alta resistencia a EMI/RFI
Temperatura de funcionamiento: 0 a 65 °C
Humedad de funcionamiento: 0 a 95 %
Indicación del porcentaje de batería (0 a 100%)
Alimentación: Batería de iones de litio
Autonomía de batería: 12h
Cargador: Bivolt con conexión USB
Comunicación con cable (USB)
Dimensiones: 90 x 57 x 22 mm
Peso: 79g

En las pruebas de conformidad el equipo responde correctamente. El instrumento está en óptimas condiciones de uso. **Equipo funcional.**


Andrés Blanco
S.A.S.
Técnico Mantenimiento
E-mail: serviciotecnico2@higielectronix.com

BOGOTÁ

CL 25 Sur No. 69C-61
Barrio carvajal
7450275 Ext 101
 contacto@higielectronix.com
www.higielectronix.com

MEDELLÍN

Calle 48B N° 78A-37 Of.401
Edif. San Pablo
5802111 - 3205617857
 info@higielectronix.com
www.higielectronix.com



SC-CER333414



**ORDEN DE SERVICIO 21505
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD**

Entidad: **CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A.** *Fecha de Reporte*
Sr (a). YELEINSHKA Y. YALEMAN *2022-03-18*
Tel. 507-6674-7200
Dirección: PLAZA AVENTURA OFICINA # M-23 VÍA
RICARDO J. ALFARO
Ciudad: PANAMÁ-REPÚBLICA DE PANAMÁ

DATOS DEL INSTRUMENTO

REFERENCIA: CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA: CRIFFER
MODELO: CR-2
SERIAL: 36000568
FECHA DE ENTRADA: 2022-03-17

REVISIÓN DE INGRESO

- Estado del equipo.
- Funcionalidad.
- Inspección de equipo y accesorios.
- Calibración vencida.

DIAGNÓSTICO

- **Ciente:** equipo ingresa nuevo para proceso de conformidad.
- **Observaciones:** equipo ingresa en maletín sin accesorios.
- **Nota:** Se evidencia que el equipo opera correctamente. **Equipo funcional.**

BOGOTÁ

CL 25 Sur No. 69C-61
Barrio carvajal
7450275 Ext 101
contacto@higielectronix.com
www.higielectronix.com

MEDELLÍN

Calle 48B N° 78A-37 Of.401
Edif. San Pablo
5802111 - 3205617857
info@higielectronix.com
www.higielectronix.com



SC-CER333414



PROCEDIMIENTO DE CONFORMIDAD

- Se revisan componentes físicos del equipo: pantalla de segmentos led, botón, ranura para micrófono y carcasa. Elementos físicos del equipo en buen estado.
- La pantalla del equipo visualiza correctamente todos los segmentos.
- El equipo permite el cambio de escala de calibración: 114db a 94 db.
- La unidad acústica del equipo se activa correctamente.
- El instrumento permite el ajuste de sonómetros correctamente.
- La opción de auto apagado del equipo se activa según las especificaciones del fabricante.
- El instrumento opera correctamente. Se adjunta ficha técnica.

Ficha técnica

Calibrador Acústico digital CR-2
Niveles de presión sonora: 94 y 114 dB
Frecuencia: 1000 Hz ANSI: S1.4
IEC: 60942 - Classe
Precisión: $\pm 0,3$ dB
Aplicado en ponderación A, C y Z para micrófonos de $\frac{1}{2}$ "
Temperatura de funcionamiento: 0 a 65 ° C
Humedad de funcionamiento: 0 a 95%
Energía: batería AAA
Dimensiones: 140 x 70 x 25 mm
Peso 60g

En las pruebas de conformidad el equipo responde correctamente. El instrumento está en óptimas condiciones de uso. **Equipo funcional.**



Técnico Mantenimiento

E-mail: serviciotecnico2@higielectronix.com

BOGOTÁ

CL 25 Sur No. 69C-61
Barrio carvajal
7450275 Ext 101
contacto@higielectronix.com
www.higielectronix.com

MEDELLÍN

Calle 48B N° 78A-37 Of.401
Edif. San Pablo
5802111 - 3205617857
info@higielectronix.com
www.higielectronix.com



SC-CER333414

Anexo 2.2.4. Extracto de la Norma para ruido laboral en Panamá

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA LEGISLATIVA
LEGISPAN

Tipo de Norma: RESOLUCION

Número: 506

Referencia: 506-1999

Año: 1999

Fecha (dd-mm-aaaa): 06-10-1999

Título: REGLAMENTO TECNICO N° DQNTI-COMPAKIT-44-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Dictada por: MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

Gaceta Oficial: 24163

Publicada el: 18-10-2000

Rama del Derecho: DER. ADMINISTRATIVO

Palabras Claves: Normas técnicas y especificaciones, Comercio e industrias

Páginas: 10

Tamaño en Mb: 1.077

Rollo: 513

Posición: 3832

N°24,163

Gaceta Oficial, miércoles 18 de octubre de 2000

27

7. ANEXO NORMATIVO.

7.1 Tabla No. 1. Nivel de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas.

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA (En una jornada de trabajo de 8 Horas)	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE EN dB(A)
8 HORAS	85
7 HORAS	86
6 HORAS	87
5 HORAS	88
4 HORAS	90
3 HORAS	92
2 HORAS	95
1 HORA	100
45 MINUTOS	102
30 MINUTOS	105
15 MINUTOS	110
7 MINUTOS	115

ARTÍCULO SEGUNDO: La presente resolución tendrá vigencia una vez sea publicada en la Gaceta Oficial.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE


JOAQUÍN E. JACOME DIEZ
MINISTRO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

Anexo 2.2.5. Límite de exposición recomendado por NIOSH

Límite de Exposición Recomendado (NIOSH)

El límite o nivel de exposición recomendado (REL), por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), para la exposición a ruido ocupacional, con un promedio ponderado en el tiempo de 8 horas, es de 85 decibelios ponderado A, (85 dBA con un TWA de 8 horas). La exposición a este nivel y por encima de éste, se considera peligroso.

Para calcular el límite de exposición recomendado (REL), se utiliza la siguiente fórmula:

$$T(\text{min}) = \frac{480}{2^{(L-85)/3}}$$

donde 3 = es la tasa de cambio.

A continuación, se presenta un extracto de la tabla (NIOSH), que muestra la relación entre los límites de exposición a ruido y el tiempo de duración de exposición, a la que ningún trabajador debería exceder.

Table 1-1. Combinations of noise exposure levels and durations that no worker exposure shall equal or exceed

Exposure level, <i>L</i> (dBA)	Duration, <i>T</i>			Exposure level, <i>L</i> (dBA)	Duration, <i>T</i>		
	Hours	Minutes	Seconds		Hours	Minutes	Seconds
80	25	24	—	106	—	3	45
81	20	10	—	107	—	2	59
82	16	—	—	108	—	2	22
83	12	42	—	109	—	1	53
84	10	5	—	110	—	1	29
85	8	—	—	111	—	1	11

Anexo 2.2.6. Hojas de campo



HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO LABORAL						RE-31
Datos generales						
Nombre del proyecto		Mina de Cobre Panamá				
Lugar		Doroso, Colón		Fecha	28-3-22	
Promotor		Minera Panamá S.A.		Persona de Contacto	Ing. Agustina Varela	
Teléfono		294-5657		e-mail	Agustina.Varela@cpm.com	
Características generales						
Nombre del trabajador	Actividades que realiza	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo de medición	Fuentes de ruido	Modelo del equipo de medición
Ricardo Aguilar	Operador de molinos	11:05 a.m.	6:16 p.m.	7 horas 21 minutos	Impacto por recarga de bolas	Cesellé Cel 35x
					purgas de aire	
					Molinos	
					línea de tuberías de alimentación	
Coordenadas UTM WGS 84		978129N - 540162E				
Observaciones						
→ El colaborador portaba protección auditiva (tapones)						
→ Jornada laboral de 12 hr.						
→ Área: (Planta de Procesos - Molinos).						
* tapones (NRR: 29dB)						
Elaborado por:		Yelenshka Yelena / Jonathan Corro		Fecha:	28-3-22	Hora: 11:05 a.m.



Nº 16-CD-22997

HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO LABORAL						RE-31
Datos generales						
Nombre del proyecto		Mina de Cobre Panamá				
Lugar		Darien, Colón		Fecha	28-3-22	
Promotor		Minera Panamá, S.A.		Persona de Contacto	Agustina Varela	
Teléfono		294-5657		e-mail	Agustina.Varela@fgm.com	
Características generales						
Nombre del trabajador	Actividades que realiza	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo de medición	Fuentes de ruido	Modelo del equipo de medición
José Monge	Operador de Ciclonas	10:29 a.m.	5:31 p.m.	7 horas - 2 minutos	Agregado de bolas - Ciclonas	CRIFER 52003723
Coordenadas UTM WGS 84		978129 N - 540162 E				
Observaciones						
→ El colaborador portaba protección auditiva (orejeras) → Jornada laboral de 12hr. → Área: (Planta de Procesos - Molinos) * Orejeras (NRR: 25 dB)						
Elaborado por:		Yuleimar Yuleman / Jonathan Corvo		Fecha:	28-3-22	Hora: 10:27 a.m.



HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO LABORAL							RE-31
Datos generales							
Nombre del proyecto		Mina de Cobre Panamá					
Lugar		Doroso, Colón			Fecha		28-3-22
Promotor		Minera Panamá, S.A.		Persona de Contacto		Agustín Ureala	
Teléfono		294-5657		e-mail		Agustin.Ureala@cpm.com	
Características generales							
Nombre del trabajador	Actividades que realiza	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo de medición	Fuentes de ruido	Modelo del equipo de medición	
Christopher Canto	Operador de Bombas	10:32 a.m.	5:28 p.m.	6 horas 57 minutos	Impacto de Molinos Bombas	CRIFER 32003317	
Coordenadas UTM WGS 84		978129N-540162E					
Observaciones							
→ utilizaba protección auditiva (orejeras)							
→ Jornada laboral de 12hr							
→ Área: (Planta de Procesos - Molinos).							
* Orejeras (NRR: 25dB)							
Elaborado por:		Yolaine H. Valero / Jonathan Corio			Fecha:		28-3-22
					Hora:		10:32 a.m.



HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO LABORAL							RE-31
Datos generales							
Nombre del proyecto		Mina de Cobre Panamá					
Lugar		Doneso, Colón		Fecha		29-3-22	
Promotor		Minera Panamá, S.A.		Persona de Contacto		Agustina Varela	
Teléfono		294-5657		e-mail		agustina.varela@f9m.com	
Características generales							
Nombre del trabajador	Actividades que realiza	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo de medición	Fuentes de ruido	Modelo del equipo de medición	
Jairler Molina	(Técnico de llantas)	8:30 a.m.	9:53 p.m.	8 horas - 23 minutos	Pistola neumática, motor de vehículos	CRIFFER 3200317	
	- montaje y desmontaje				- Roto esfera		
	- Reparación						
Coordenadas UTM WGS 84		978479 N - 537597 E					
Observaciones		- El colaborador portaba protección Auditiva (orejeras). - NRR: 25 dB - Jornada laboral de 12 hr. - Área: taller de reparación de neumáticos Kallire - MSD.					
Elaborado por:		Yelinskis yleron / Jonathan Carr		Fecha:		29-3-22	
				Hora:		8:29 a.m.	



Nº BC-CER120957

HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO LABORAL							RE-31
Datos generales							
Nombre del proyecto	Mina de Cobre Panamá						
Lugar	Donoso, Colón					Fecha	29-3-22
Promotor	Minera Panamá S.A.			Persona de Contacto	Agustina Varela		
Teléfono	294-5657			e-mail	Agustina.Varela@fpmi.com		
Características generales							
Nombre del trabajador	Actividades que realiza	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo de medición	Fuentes de ruido	Modelo del equipo de medición	
Roy Herrera	Técnico de llantas	8:32 a.m.	9:51 p.m.	8 horas - 19 minutos	Pistola neumática	CIRFFER	
	- montaje y desmontaje				- Rotasferra	32003223	
	- reparación						
Coordenadas UTM WGS 84	978479N - 537597E						
Observaciones	→ El colaborador portaba protección auditiva (orejeras). → Jornada laboral de 12 hr → Área: Taller de reparación de neumáticos Kettire - MSA * Orejeras (NRR: 25dB)						
Elaborado por:	Yelenshka Yelena / Jonathan Corvo			Fecha:	29-3-22	Hora:	8:71 a.m.



Nº SC-CDE120007

HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO LABORAL						RE-31
Datos generales						
Nombre del proyecto	Mina de Cobre Panamá					
Lugar	Dorosa, Colón				Fecha	29-3-22
Promotor	Minera Panamá, S.A.		Persona de Contacto		Agustín Varela	
Teléfono	294-5657		e-mail		agustin.varela@cpm.com	
Características generales						
Nombre del trabajador	Actividades que realiza	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo de medición	Fuentes de ruido	Modelo del equipo de medición
Carlos Domínguez	Técnico de Combustible	9:47 a.m.	5:46 p.m.		- Paso de vehículos	Casellk
	- despacho				- Bomba de grasas	Cal 35X
					- Bomba de despacho de combustible	
Coordenadas UTM WGS 84	978435N - 537149E					
Observaciones	→ El colaborador porta protección auditiva (orejeras). → Jornada laboral de 12 hr. → Área: Estación de despacho de combustible - MSA. * Orejeras de 25 dB NRR					
Elaborado por:	Yelenshka Yalemán / Jonathan Cerro			Fecha:	29-3-22	Hora: 9:47 a.m.



HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO LABORAL						RE-31
Datos generales						
Nombre del proyecto		Mina de Cobre Panamá				
Lugar		Punta Rincón		Fecha	30-1-22	
Promotor		Minera Panamá S.A.		Persona de Contacto	Agustina Varela	
Teléfono		294-5657		e-mail	agustina.varela@cpm.com	
Características generales						
Nombre del trabajador	Actividades que realiza	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo de medición	Fuentes de ruido	Modelo del equipo de medición
Carlos Arosemena	Operador externo	8:10 a.m.	4:39 p.m.	8 horas 48 minutos	Bombas de presión. - motores - flujo de agua y vapor - Ventiladores	CRIFER 3200323
Coordenadas UTM WGS 84		996727N - 533895E				
Observaciones						
→ El Colaborador porta protección auditiva (orejeras). → Jornada laboral de 12 hr. → Área: (Planta de Generación Eléctrica - Puerto). * Orejeras (NRR de 25dB)						
Elaborado por:		Yolaine Shika Yalcama / Jonathan Cerro		Fecha:	30-1-22	Hora: 8:10 a.m.



N° SC-CER-19957

HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO LABORAL							RE-31
Datos generales							
Nombre del proyecto	Mina de Cobre Panamá						
Lugar	Punta Rincón				Fecha	30-3-22	
Promotor	Miniera Panamá S.A.				Persona de Contacto	Agustina Varela	
Teléfono	2945657				e-mail	Agustina.Varela@fpmi.com	
Características generales							
Nombre del trabajador	Actividades que realiza	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo de medición	Fuentes de ruido	Modelo del equipo de medición	
Dector Perdomo	Operador de Campo	8:12 a.m.	4:58 p.m.	8 horas - 46 minutos	Bomba de presión - motores - flujo de agua y vapor - Ventiladores	CIRFFER 32003317	
Coordenadas UTM WGS 84		996727 N - 533895 E					
Observaciones							
→ El colaborador portaba protección auditiva (orejeras). → Sonido laboral de 12 hr. → Área: (Planta de Generación Eléctrica - Puerto). * Orejeras (NRR: 25dB)							
Elaborado por:				Yolanda Yalmon / Onathaw Corro		Fecha:	30-3-22
						Hora:	8:12 a.m.



Nº SC-CER-139937

HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO LABORAL							RE-31
Datos generales							
Nombre del proyecto	Mina de Cobre Panamá.						
Lugar	Punta Rincón.	Fecha	30-3-22				
Promotor	Minera Panamá, S.A.	Persona de Contacto	Agustina Varela				
Teléfono		e-mail	Agustina.Varela@f9ml.com.				
Características generales							
Nombre del trabajador	Actividades que realiza	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo de medición	Fuentes de ruido	Modelo del equipo de medición	
Carlos Del Cid	Especialista	9:16 a.m.	5:28 P.m.	8 horas - 12 minutos	Filtros de Secado	Casella	
	de				motores	Cel SSX	
	Campo				- Alivio de presión de los filtros		
Coordenadas UTM WGS 84	996314N - 533858E						
Observaciones							
→ El Colaborador portaba protección auditiva (tapones).							
→ Jornada laboral de 12 hr.							
→ Área: (Planta de Filtración - Puerto).							
* tapones (NRRL: 29 dB)							
Elaborado por:	Yelenshka Yelenshka / Jonathan Camp			Fecha:	30-3-22	Hora:	9:16 a.m.



Nº SC-CER-19957

HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO LABORAL						RE-31
Datos generales						
Nombre del proyecto	Mina de Cobre Panamá					
Lugar	Donoso, Colón	Fecha	3-4-22			
Promotor	Minera Panamá, S.A.	Persona de Contacto	Agustina Varela			
Teléfono	294-5657	e-mail	Agustina.Varela@fgm.com			
Características generales						
Nombre del trabajador	Actividades que realiza	Hora de inicio	Hora de fin	Tiempo de medición	Fuentes de ruido	Modelo del equipo de medición
Davis Quiros	Ugla de Soldadura	10:42 a.m.	5:30 p.m.	8 horas	trabajos de Soldadura	Casella
				12 minutos	Generadores	Cal-35x
Coordenadas UTM WGS 84	983359N - 538613E					
Observaciones	→ El Colaborador portaba protección auditiva (tapones) → Jornada laboral de 12 hr → Área: (Pipeline 64-TMF) * tapones (NRR: 29dB).					
Elaborado por:	Yolkinshka Yalena/buathar Couso			Fecha:	3-4-22	Hora: 10:42 a.m.

Anexo 2.2.7. Mapa de ubicación de las inspecciones de ruido laboral

